

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-228566

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

H05K 1/02

(21)Application number : 11-027562

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 04.02.1999

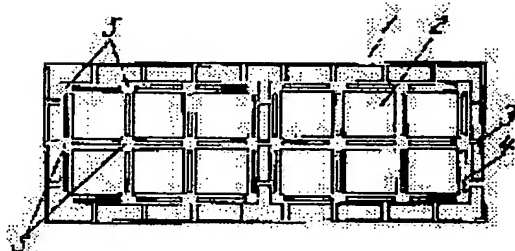
(72)Inventor : TAKATANI SHINJI

## (54) AGGREGATE PRINTED-WIRING BOARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce warpage and twisting, and to obtain stable mounting by forming a slit along the outer-periphery of a plurality of individual printed-wiring boards.

**SOLUTION:** In an aggregate printed-wiring board 1, a plurality of individual printed-wiring boards 2 used as a CSP(chip scale package) substrate are provided, and an outer frame 3 is formed at the outside of a part where the printed-wiring boards 2 are provided in parallel. The aggregate printed wiring board 1 is composed of a slit 4 and/or a support part 5. The slit 4 is formed on the outer periphery of the individual printed-wiring board 2 by a means such as punching with a die and router machining, and the total length is set to 90-95% of the total length of the outer periphery of the individual printed-wiring board 2, thus reducing the warpage and twisting of the aggregate printed-wiring board 1, and hence preventing the individual printed-wiring board 2 from being separated during the manufacturing process of the aggregate printed-wiring board 1 and a parts-mounting process.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-228566

(P2000-228566A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 5 K 1/02

識別記号

F I  
H 0 5 K 1/02

ターミナル (参考)

C 5 E 3 3 8  
D  
E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-27562  
(22) 出願日 平成11年2月4日 (1999.2.4)

(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 高谷 伸二  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 100097445  
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)  
Fターム (参考) 5E338 AA12 AA16 BB02 BB13 BB17  
BB25 BB31 BB33 BB72 CC01  
CC09 EE28

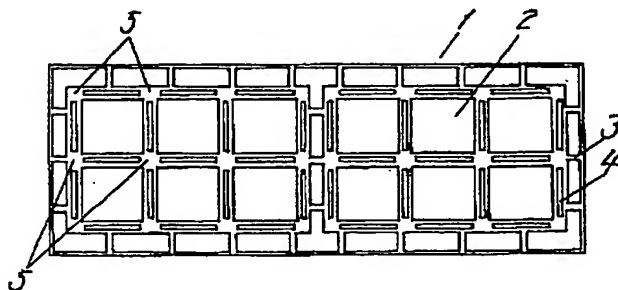
(54) 【発明の名称】 集合プリント配線板

(57) 【要約】

【課題】 従来のプリント基板の補強用のダミーパターンにおいては、回路パターンの表裏面の、パターン幅・厚み等の剛性の相違と、回路パターン総面積の相違と、ソルダレジストの面積の相違と、基材自体の残留応力と、基材とパターンの伸縮差から、基板の表と裏の伸縮差が発生して、プリント配線板の反り、ねじれ等の低減に限界があり、より低減させる課題を有してきた。

【解決手段】 複数の個別プリント配線板2と外枠3を有する集合プリント配線板1において、個別プリント配線板2の外周形状に沿ったスリット4を形成した集合プリント配線板1を提供し、これにより反りやねじれを低減し、安定した実装工程を実現できるものである。

- 1 集合プリント配線板
- 2 個別プリント配線板
- 3 外枠
- 4 スリット
- 5 支持部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の個別プリント配線板と外枠を有する集合プリント配線板において、前記個別プリント配線板の外周形状に沿ったスリットを形成した集合プリント配線板。

【請求項2】 個別プリント配線板の外周に形成したスリットの総長を前記個別プリント配線板の外周総長の90～95%とした請求項1に記載の集合プリント配線板。

【請求項3】 個別プリント配線板の外周に支持部を設けた請求項1に記載の集合プリント配線板。

【請求項4】 個別プリント配線板外周の角部に支持部を設けた請求項3に記載の集合プリント配線板。

【請求項5】 プリント配線板がビアホールを有する可撓性基材で構成されている請求項1に記載の集合プリント配線板。

【請求項6】 プリント配線板がアラミド不織布に樹脂を含浸した基材で構成されている請求項1に記載の集合プリント配線板。

【請求項7】 支持部の少なくとも片面に個別プリント配線板の領域に侵入しない範囲で導体が形成された請求項3に記載の集合プリント配線板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の個別プリント配線板を有する集合プリント配線板に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の半導体技術分野における急速な発展により、プリント配線基板の高密度実装が進んでおり、また半導体部品等の実装効率を高めるため、複数の個別プリント配線板を有する集合プリント配線板が一般的になってきた。また耐熱性や高周波特性及びスルーホールの小径化へのレーザー加工対応に適していることから、従来のガラスエポキシ基材に代わってアラミド不織布基材を用いたプリント配線板の採用も年々増加してきた。

【0003】 さらに、ボールグリッドアレイ（以下BGAと称す）やチップスケールパッケージ（以下CSPと称す）等の半導体部品の実装も増加しており、それらに用いられるプリント配線板も高密度、高精度および高耐熱性を要求されるようになってきた。したがって部品実装工程におけるプリント配線板の反りやねじれに対する許容値も低く設定されるようになってきた。

【0004】 以下に従来のプリント配線板について説明する。

【0005】 図4は、従来の集合プリント配線板を示す簡略図である。図4において、11は集合プリント配線板、12は回路パターン及び導通孔としてのビアホールが形成された半導体部品実装部として個別プリント配線

板、13は外枠部、14は外枠部の両面に形成された補強用ダミーパターンであり、個別プリント配線板12の回路パターンと同時に、エッチングにより形成する。従来は集合プリント配線板11の個別プリント配線板12に半導体部品を実装したのち、個片の個別プリント配線板に金型等の手段を用いて分離していた。従来は上記の補強用ダミーパターン14により、プリント配線基板の剛性を保持し、反りやねじれの軽減を図っていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記プリント配線板の補強用ダミーパターンにおいては、回路パターンの裏面のパターン幅や厚みによる剛性及び回路パターンやソルダレジスト総面積の相違と、基材自体の残留応力並びに基材とパターンの伸縮差から、部品実装時に熱によりプリント配線板の表と裏において伸縮差が発生する。その結果プリント配線板の反り、ねじれの発生が避けられず、BGAやCSPの実装において不具合が生じる可能性があり、さらに反り、ねじれの発生を低減させる必要があった。

【0007】 本発明は上記従来の課題を解決するもので、反りやねじれをより低減し、安定した実装工程を実現できる集合プリント配線板を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【発明が解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、複数の個別プリント配線板と外枠を有する集合プリント配線板において、前記個別プリント配線板の外周形状に沿ったスリットを形成した集合プリント配線板を提供し、これにより反りやねじれを低減し安定した実装工程を実現できるものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、複数の個別プリント配線板と外枠を有する集合プリント配線板において、前記個別プリント配線板の外周形状に沿ったスリットを形成した集合プリント配線板としたものであり、個別プリント配線板の外周形状に沿って形成されたスリットにより集合プリント配線板の残留応力を分断することにより反りやねじれを低減するという作用を有するものである。

【0010】 本発明の請求項2に記載の発明は、個別プリント配線板の外周に形成したスリットの総長を前記個別プリント配線板の外周総長の90～95%とした請求項1に記載の集合プリント配線板としたものであり、個別プリント配線板の外周総長の90～95%のスリットにより集合プリント配線板の残留応力を効率的に分断することにより反りやねじれを低減するという作用を有するものである。

【0011】 本発明の請求項3に記載の発明は、個別プリント配線板の外周に少なくとも4点の支持部を設けた請求項1に記載の集合プリント配線板としたものであ

り、複数の個別プリント配線板と外枠を連結し、スリットを効率的に形成することができるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項4に記載の発明は、個別プリント配線板外周の角部に支持部を設けた請求項3に記載の集合プリント配線板としたものであり、集合プリント配線板の残留応力を効率的に分断し、かつ個別プリント配線板が外枠及び他の個別プリント配線板の反りやねじれ影響を受けにくいという作用を有するものである。

【0013】本発明の請求項5に記載の発明は、プリント配線板がビアホールを有する可撓性基材で構成されている請求項1に記載の集合プリント配線板としたものであり、実装時の熱による反りやねじれが著しいフレキシブルプリント配線板のようなビアホールを有する可撓性基材で構成された集合プリント配線板の反りやねじれに有効であるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項6に記載の発明は、プリント配線板がアラミド不織布に樹脂を含浸した基材で構成されている請求項1に記載の集合プリント配線板としたものであり、高耐熱かつレーザー加工性に優れるアラミド不織布基材を用いたプリント配線板の反りやねじれの低減に有効であるという作用を有する。

【0015】本発明の請求項7に記載の発明は、支持部の少なくとも片面に個別プリント配線板の領域に侵入しない範囲で導体が形成された請求項3に記載の集合プリント配線板としたものであり、基材厚みが薄いプリント配線板において個別プリント配線板と外枠及び他のプリント配線板との連結において一定の強度を保ち、プリント配線板の製造工程や部品実装工程途中における個別プリント配線板の分離を防止するという作用を有する。

【0016】（実施の形態1）以下、本発明の実施形態におけるプリント配線板について、図面を参照しながら説明する。

【0017】図1は本発明の集合プリント配線板を示す図、図2は本発明の個別プリント配線板の断面図、図3は本発明の集合プリント配線板を示す要部拡大図である。図1～図3において、1は集合プリント配線板、2はCSP基板としての個別プリント配線板、3は外枠、4はスリット、5は支持部、5aは角部、6は支持部上の導体、7は回路パターン、8はソルダレジスト、9はビアホール、10は基材である。

【0018】図1において、集合プリント配線板1はCSP基板としての個別プリント配線板2が複数と外枠3、スリット4、並びに支持部5で構成されている。

【0019】スリット4は金型による打ち抜きやルータ

加工等の手段により個別プリント配線板2の外周に形成されており、その総長は個別プリント配線板2の外周総長の90～95%であることが望ましい。90%以下の場合反りやねじれの低減効果が低く、95%以上のスリットを形成すると個別プリント配線板2と外枠3及び他の個別プリント配線板との連結の強度が弱くなり、プリント配線板の製造工程や部品実装工程中に個別プリント配線板が分離、脱落する可能性がある。

【0020】本発明は、図2の断面に示すようにアラミド不織布にエポキシ樹脂を含浸した可撓性を有する厚み0.1～0.2mmの薄手の基材10にレーザー加工等より貫通孔を施した後導電ペーストを充填し、ビアホール8を形成した個別プリント配線板の反りやねじれの低減に有効である。

【0021】また上記の薄手かつ可撓性を有する基材を用いた場合、支持部5は個別プリント配線板2の角部5aに形成することが望ましく、さらに他の個別プリント配線板や外枠3との連結の強度を図るため、図3に示すような支持部5の表裏に導体6を個別プリント配線板2の領域に侵入しない範囲で形成することが可能である。

【0022】本発明の集合プリント配線板の部品実装面にBGAやCSP等の半導体部品をはんだ付けした結果、反りやねじれによる不具合を解消することができた。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明は、従来の集合プリント配線板の反りやねじれを低減し、BGAやCSPに対して安定した実装工程を実現できる効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の集合プリント配線板を示す図

【図2】本発明の個別プリント配線板の断面図

【図3】本発明の集合プリント配線板を示す要部拡大図

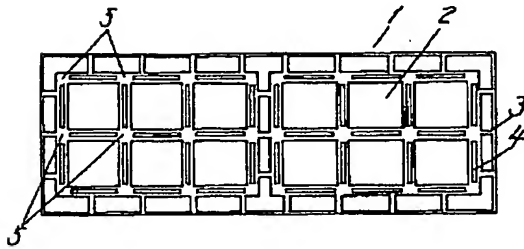
【図4】従来の集合プリント配線板の簡略図

【符号の説明】

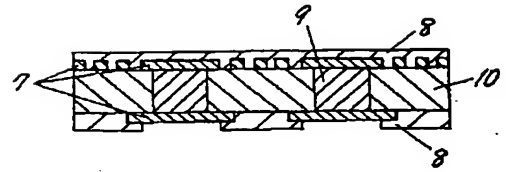
- 1 集合プリント配線板
- 2 個別プリント配線板
- 3 外枠
- 4 スリット
- 5 支持部
- 5a 角部
- 6 支持部上の導体
- 7 回路パターン
- 8 ソルダレジスト
- 9 ビアホール
- 10 基材

【図1】

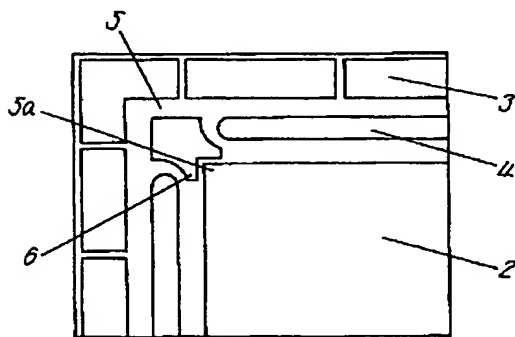
- 1 集合プリント配線板  
 2 個別プリント配線板  
 3 外枠  
 4 スリット  
 5 支持部



【図2】



【図3】



【図4】

